

**М.И. Давидов**

**ИНТЕРНЕТ  
И МИР  
ЗАВТРА,  
ПОСЛЕЗАВТРА**

**посвящается 50-летию ФАИТ СамГТУ**

**СамГТУ ФАИТ 2009**

## ИНТЕРНЕТ И МИР ЗАВТРА, ПОСЛЕЗАВТРА

«Будущее - часть нашей сегодняшней жизни.» Элвин Тоффлер.

50 лет Факультету Автоматики – это здорово и это гарантия будущего. Меня попросили написать послужной список (резюме), но я не буду этого делать – достаточно сказать, что в 1988 году, вместе с другими специалистами, я получил звание лауреата премии Совета Министров СССР по науке и технике за разработку ДЕМОСа - юниксоподобной операционной системы для всех отечественных вычислительных машин.



Рис 1. Это все разработчики после награждения в Кремле.

Так получилось, что всю активную часть своей жизни я провел с компьютерами, программами и сетями. В 1989 году сотрудникам кафедры В. Антонову и Д. Володину, заведующим которой я был, удалось осуществить первое интернет соединение из Москвы с сервером Хельсинского университета – это было днем рождения интернета в России. Я не буду описывать подробности этого события – их легко найти в интернете и прессе.

Все, что вы прочтете ниже это **мои фантазии** (без кавычек) по поводу Интернета. Некоторые из них покажутся вам слишком неправдоподобными и одиозными, но я сознательно это делаю – я хочу спровоцировать читателя на прорыв, на попытку найти новое решение и новую технологию.

Первое, что надо сказать - Интернет придумали калифорнийские студенты и аспиранты, а не рыцарь Бернерс Ли, как об этом часто пишет (особенно британская) пресса, хотя он действительно внес большой вклад в появление вэба (*правда, он же «забил мусором» адресную строку в протоколе HTTP – запись <http://www> скорее сделана ради рекламы и совершенно пустая – прикиньте сколько миллиардов раз в день «гоняются» в интернете <http://www>. Хотя по аналогии с ftp:// достаточно было в адресной строке писать http:// и все*). Калифорнийские студенты и аспиранты хотели получать удовольствие не только от Юникса и марихуаны, но и от общения посредством компьютера.

Сначала они соединили несколько машин в различных помещениях, позже в различных городах, устраивали телеконференции, обменивались файлами (в основном неприличного содержания), позже появилась почта, еще позже HTTP. Все по поводу истории. Главное – интернет был далек от бизнесов (милитари не в счет) – он появился как новое средство общения продвинутой молодежи. Кстати, эта самая продвинутая молодежь к всеобщему удивлению выбрала президентом США черного человека с исламскими корнями. Вот, что об этом пишет Ю.Давыдов в статье «Президент из паутины» в журнале «Рекламные идеи» 03.09:

“ ...интернет-гуру, создатель Netscape Марк Андерсен. Два года назад с ним познакомился некий Б. Обама, сенатор из Иллинойса. Молодой политик скромно признался Интернет-гуру, что планирует стать президентом США. Но денег нет, ресурса нет, опыта нет, к тому же он абсолютно черный афроамериканский негр. ... ответ Марка звучал так: «Барак, ты напоминаешь мне пацана, который мечтает в папином гараже построить космический корабль. Все это звучит, как полный бред, так что я должен еще раз уточнить – ты это всерьез? Потому что я всерьез! И мы это сделаем, парень!».

И далее:

«Позже в интернете появился флешмоб «ВЫБЕРИ ПРИКОЛЬНОГО ПРЕЗИДЕНТА», Обаму избрали те, кому плевать на высокие идеалы какой-то там демократии. Барака выбрало поколение NEXT, которое и зачато, кажется, сетевым способом, через виртуальный секс. Поколение игроков – кидалты. Их может зацепить лишь одно – Игра. ... «Приколись на выборах президента!» – эта глобальная супер-игрушка заставила их оторваться от Е-бэй, Майспэйс и порно-сайтов, они переключились на Барака. Потому что прикольно. Потому что модно. ... любви Обама достиг благодаря использованию агрессивного потенциала Социальных Сетей. ... Обама отказался от «медийки» – он «зажигал» в Сети! Например, на Youtube размещено более 300 вирусных мини-роликов: «Обама выступает», «Обама мечтает», «Обама танцует диско», «Обама жжёт», «Обама играет в гольф», «Обама опустил Хилари. Жесть!» и пр. Эти вирусы распространялись с невероятной скоростью. 16 миллионов человеко-часов – именно столько занял их просмотр на одном лишь Youtube. Чтобы купить внимание всех этих людей на TV, нужно не менее 50 000 000 USD. Obama got it free! Миллионы людей качали ролики, заражались нехитрым вирусом и вторили, как бандерлоги: Yes, we can! ... 4-го ноября к избирательным урнам пришло поколение NEXT. Голосовали с азартом и кайфом! Америка никогда не знала такого аншлага: пришли все те, кого не ждали. В дредах, кедах и айподах, на роликах, Lamborghini и навороченных байках, в спущенных до попы джинсах и усыпанные татухами, черно-гламурные яппи, зеленые хиппи и разноцветные цветные, карьеристы, баптисты, пофигисты – неучтенный и недооцененный, но драгоценный электорат.»

Итак, мы выделим два направления проявлений Интернета: **первое** - общество, люди и **второе** – все остальное.

## **Часть Первая. ОБЩЕСТВО, ЛЮДИ. ИНТЕРНЕТ ПЕРЕДЕЛАЕТ ОБЩЕСТВЕННОЕ УСТРОЙСТВО МИРА И «УБЬЕТ» ВСЕ ГОСУДАРСТВА НА ПЛАНЕТЕ ЗЕМЛЯ!**

Это воспринимается абсолютной глупостью и фантастикой. Но это произойдет намного быстрее, чем может показаться. Скорее всего будет несколько тысяч «штатов».

**Первая** причина – это виртуальные бизнесы и **digital products**. Есть компании, которые **ВИРТУАЛЬНО** работают в нескольких странах одновременно. При этом за счет разных часовых поясов работают **КРУГЛОСУТОЧНО** (за «ночные смены» не платят). Вот один пример – в госпитале, где я лечусь (штат Вашингтон), пациентам, привезенным на скорой помощи в вечернее и ночное время, делают рентген, а снимки в цифровой форме отправляют в Австралию – там врач-рентгенолог готовит анализ и присылает с ним письмо. Когда в Австралии вечер-ночь, все делается наоборот. Что это дает – в госпитале вечером и ночью нет врачей рентгенологов, есть только технарь, который укладывает пациента в MRI или другой аппарат... Как вы думаете сколько денег выручает при этом госпиталь? Есть еще много примеров – происходит **ВИРТУАЛИЗАЦИЯ** бизнесов.

Скажите, зачем нужна граница между Австралией и США, если австралийцы и американцы вместе работают? Еще «смешнее» – торговля – она уже стала благодаря интернету виртуальной – в 2008 году продажи в интернете по миру превысили триллион долларов. Обратите внимание, сайт, находящийся, например, в России, может продавать по всему миру. Кроме того, появились совершенно новые продукты – так называемые **digital products**. Посмотрите, например, этот сайт <http://www.hypercursor.com/> - это сетевые учебные курсы с квалификационными экзаменами, вебинары (WEB, Seminar – Webinar), описания технологий, программы, знания, советы, электронные книги, музыка, видео, сетевые казино, тотализаторы, сетевые и биржевые роботы и и т.д. В штатах в 2008 году этих **digital products** было продано более чем на 100 миллиардов долларов. Например, американская компания Legacy Locker продает **цифровое бессмертие**. Бессмертие стоит 300 долларов, и его можно купить в интернете. За эту сумму можно подписаться в Legacy Locker на всю жизнь и даже дольше. Сайт гарантирует, что пароль, логин, коды доступа будут доступны для друзей и родственников, которые, согласно вашей воле, смогут распоряжаться вашей виртуальной жизнью, когда ваше земное пребывание будет закончено. <http://legacylocker.com/> Кстати, цифровая копия виртуальной жизни сетевого юзера запатентована Майкрософтом лет 12 назад.

Появились новые «цифровые» миллиардеры. Например, 22-летний создатель сетевого журнала Facebook, миллиардер Марк Цукерберг заработал свой первый миллион раньше, чем получил право официально купить банку пива (в США это можно делать только после 21 года). <http://newtimes.ru/articles/detail/3499/>

**Ну и что тут особенного?** Когда вы покупаете, например, песенку в России с американского сайта, вы ее просто download и **НЕ ПЛАТИТЕ ТАМОЖНЕ** – песенка перелетает границу по «проводам»! Скажите, что будет когда объем продаж этих **digital products** между Россией и другими странами достигнет объема в несколько десятков или даже сотен миллиардов, что будут делать русская и другие таможни? Если начнут прижимать, русские люди скажут – да, пошли вы, с вашей таможней - долго будет запрягать, а что будет потом вы знаете ...

**Второе** – это социальные сети. Они убивают границы. Во времена Ленина и Гитлера все только слушали по радио и читали в газетах, что они говорят – сейчас все, что говорят политики, немедленно обсуждается в Интернете, и политики вынуждены будут делать только то, что люди от них будут требовать... других сметут. Можно обмануть одного человека, нельзя обмануть всех – в сети все – сейчас уже почти 2 миллиарда... Вот, например, что написал журналист Брэд Стоун: «Карл и Дорси Гюд, жители Ист-Лэнсинга (Мичиган), помнят, как еще совсем недавно проводили обычное утро. Они вместе завтракали и беседовали за завтраком. Они читали газету и за внимание двух своих сыновей-подростков соперничали только с телевизором. Но так было в прошлом веке. Сегодня мистер Гюд просыпается около шести утра и проверяет свою рабочую электронную почту и свои страницы на Facebook и Twitter. Мальчики — Коул и Эрик — начинают каждое утро с текстовых сообщений, видеоигр и Facebook. Новый распорядок привел к конфликту в семье: миссис Гюд стала жаловаться, что технология съедает семейное время. Но в конце концов и она сдалась и стала открывать свой ноутбук сразу же после завтрака.»

Политики будут искать новые технологии, чтобы добиваться своего. Государства располагают изощренными методами борьбы с демократическим потенциалом Интернета. Это не прямая цензура и запугивание, пишет в The New York Times Евгений Морозов. Например, некоторые режимы применяют хорошо известную специалистам технологию: нанимают людей, которые отслеживают в Интернете "неудобные" дискуссии и своими комментариями уводят их в сторону от темы. В Китае такое подразделение называется "группой 50 центов" - по скромной ставке заработной платы. Но всегда найдется «сетевой предатель», который в блоге (WEB, log – Vlog , «сетевой журнал») объяснит, как и почему вас обманывают – у новых Лениных и Гитлеров нет ни каких шансов – их сметут... Да, обратите внимание, Интернет и телевидение сливаются – через несколько лет телевидение станет интерактивным – **видеоинтернетом** со всеми качествами социальных сетей - и уже в ближайшее время традиционное телевидение не сможет «промывать» мозги...

**Третье** – одни вопросы – если я могу работать виртуально в любой стране, зачем мне границы и пограничники, зачем мне таможни, зачем мне армия, зачем мне правительство – мне достаточно только **местной власти и все**. Я готов платить налоги, там, где я живу, хотя получаю деньги из другой страны, потому, что я хочу чтобы там, где я живу были дороги, суды, полиция, пожарники, скорая помощь, больницы, школы и т.д... Так в этом случае это не страна – ЭТО ШТАТ – все остальное ясно...

А как же без границ? Захватят территорию! Нет – просто в любом «штате» любой человек из другого «штата» сможет купить тот участок земли, что ему нравится, даже если он с месторождением нефти – бери -не хочу, только плати (если много покупателей, будет аукцион) – армия не нужна...

А как быть с богатыми – они, что будут воевать, строить заговоры, грабить, чтобы не потерять то, что у них есть. Воевать вряд ли, а заговоры, грабить и воровать – все как обычно, только уже используя функциональность виртуального мира.

Вы же слышали про хакеров и мошенников, которые много чего делают в сети – они просто выкупят и хакеров и их технологии, создадут новые – уже сейчас это делают – пример, Сорос – он часто выступает с «научными экономическими прогнозами» в сети и всегда это обман в его пользу... Еще круче – бывший вице-президент США А.Гор, который благодаря борьбе с «глобальным потеплением», которого, как выяснилось, нет, получил Нобелевскую премию.

Чтобы смягчить удар от сетевого разоблачения, климатические мошенники тут же распространили в сети новость о том, что все это сделано по наводке ФСБ (бывшего КГБ)

хакерами из России – но это неправда – российские хакеры не имеют к этому скандалу в сети ни какого отношения. А сказано это только для того, чтобы воспользоваться в свою защиту негативным отношением людей на Западе к КГБ и методам его работы...

А, вот, пример попроще, посмотрите как обманывают простаков на этом сайте <http://www.getgoogleadsfree.com/> - Yes! Inside my secret I reveal how I will actually share my money with you! Look, I've made so many millions online, that I'm now feeling a little bit like a selfish pig. I have [fancy cars](#), [planes](#), [several mansions](#), [boats](#) and even [young beautiful girls](#) hanging around me all day. So honestly, I figure it wouldn't hurt me in the slightest if I shared my cash fortune with you! (In fact, I may actually just end up making more money by letting YOU in on this!). Этот «чудак» «мультимиллионер» таким образом выпрашивает 67 долларов у простаков и, что важно, некоторые отдают!

Интернет наплодил огромное количество сетевых махинаторов и махинаций, но люди уже определились, стали действовать в сети более осмысленно, часто с юмором. Вот, например, я получил такое письмо жалобу – на спамеров - все действия героя этого письма связаны с рекламной рассылкой спама (стиль и текст автора в подлиннике):

*Дорогие друзья! Я вам всем искренне благодарен за те письма, которые вы мне пересылали в течение долгого времени! Благодаря ним я познал очень много нового, как например :*

*1. Я уже не беру свои деньги из банкоматов, так как туда могут установить фальшивый экран, который заставит меня подумать, что банкомат "проглотил" мою карточку, а потом они украдут все мои деньги с нее.*

*2. Перестал пить Кока-Колу после того, как узнал, что она годится для того, чтобы снимать налет с сантехники. Бросил ходить в кино под страхом того, что мне в попу вонзится игла инфицированная СПИДом.*

*3. Я воняю как немытая собака, так как перестал пользоваться дезодорантами, потому что они приводят к раку подмышек.*

*4. Перестал отвечать на телефонные звонки, опасаясь того, что кто-нибудь настроит свой мобильный на волну моего, а потом мне придет счет невероятных размеров, потому что тварь, которая это сделала, будет звонить в Венесуэлу, Уганду и Мухосранск.*

*5. Перестал потреблять уйму продуктов под страхом того, что из-за эстрогенов, в них содержащихся, стану педиком .*

*6. Само собой - я перестал пользоваться микроволновой печью из-за страха того, что внезапно она закипит и обожжет мне все лицо, как только я попытаюсь вынуть из нее свой супчик или чашечку кофе.*

*7. Также я пожертвовал много денег на счет Эмми Брюс, больной девочки, которая чуть не погибла 7000 раз в больнице. Кстати, эта сучка остановилась в развитии, так как ей все время 7 лет, начиная с 1998 года.*

*8. Я чуть ли не помер с голоду, сидя, как идиот, у своего компьютера с электронной почтой, ожидая получить \$50,000, которые мне должны были выслать Microsoft и AOL за то, что я принял участие в их исследовании.*

9. Сраный телефон Эрикссон так и не пришел. Тем более не состоялась обещанная долбаная поездка в Диснейленд со всеми включенными расходами. Также я не выиграл ни 300 миллионов в Спортлото, ни Феррари, и у меня не было секса с женщиной моей мечты - эти три желания я загадал пересылая долбаные письма с Волшебной Мантрой, присланные мне этим засранцем Далай Лама!

10. Я выслал более \$500 на войну с террором, и в поддержку мира в Израиле, но эта европейская сволота свела наши усилия на нет, а Хамас и Хезболла наплевали на все призывы о мире.

*ВАЖНО: Если ты не вышлешь эту фигню хотя бы 200 своим друзьям в течение следующих 43,4 секунд, то сегодня в 18:44 вечера на тебя нагадит голубь и будет гадить на тебя каждый день в течение 10 лет твоей жизни!*

(Автор забыл написать про нигерийские миллионы. MD)

Капитализм не кончится – он просто модифицируется – деньги из ресурсного и финансового рынков уже начали переползать в разработку новых знаний и технологий, а оттуда опять в карман капиталисту... Времена прибавочной стоимости ручного труда прошли - надо говорить о прибавочной стоимости новых знаний! **Тут основа – человек всегда будет осваивать новые знания и новые технологии чтобы ... спастись!**

**Четвертое** – Интернет в общественной и культурной жизни «убьет» национальные языки и культуры – **борщ** будут кушать не только в России и **суши** не только в Японии – другими словами, произойдет интеграция культур и из каждой культуры люди будут брать только то, что им нравится, в некий культурный интеграл и что мы получим? Один язык, одна культура, одна валюта, одно правительство на весь мир и пару тысяч штатов. Вот пример – у меня есть знакомая, я ее как-то спросил кто она по национальности – она ответила – не знаю – у моего отца три крови, у мамы четыре – все европейские и все разные, но считаю себя немкой – я родилась в Германии. Она говорит спокойно на трех языках, но нигде их специально не учила...

Я часто использую слово штат (не область) специально чтобы подчеркнуть то, что, например, в Соединенных Штатах Америки живут люди всех религий, рас, национальностей и культур **ВМЕСТЕ** и это не мешает им любить культурные ценности всех народов мира. Например, «Щелкунчик» П.И. Чайковского перед Christmas смотрят почти все дети в Америке, не потому, что балет написан русским композитором, а потому, что он им нравится. Интересно и то, что сейчас в штатах музыку Чайковского слушают чаще, чем в России...

**Пятое** - религия – она тоже виртуализуется – уже сейчас есть сайты, на которых можно найти нужную на данный момент молитву (в виде текста, звука, видео) в любой религии. Например, можно вложить записку в Стену Плача через сервис Twitter. <http://www.tweetyourprayers.info/>

Будут ли люди пытаться собрать все религии в одну – возможно да. Какая победит? Большой вопрос. Вот, в России убили священника только за то, что он призывал мусульман креститься...

**Что интересно** – если отменить границы, пограничников, таможи, армии, вооружения, правительства, то освободившихся денег скорее всего хватит чтобы всех детей на земле кормить, одевать, лечить и учить бесплатно! Даже, если их станет больше. Кто будет против? Капиталисты? Нет – прикиньте, сколько они на этом заработают...

## Часть Вторая. Интернет и все остальное.

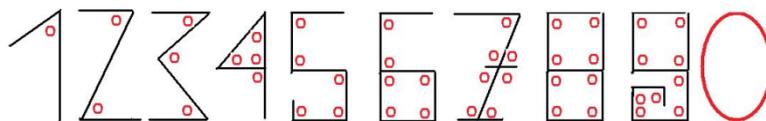
Две составляющих Интернета – первая – **контент**, вторая – серверы, каналы, маршрутизаторы, протоколы, средства верстки контента, например, CSS, XSLT, HTML, XML и тд., наконец, устройства с браузерами. Вместе обе части образуют нечто совершенно новое – трудно сказать каким назовут историки двадцатый век, но точно, они не оставят без внимания Интернет. Достижения Интернета ни как не меньше чем, например, достижения ядерной физики и других наук в двадцатом веке.

### КОНТЕНТ. «В НАЧАЛЕ БЫЛО СЛОВО»

**Математика** – «жесткая сущность вещей». Например, гомотетия. Вас не удивляет, что треугольник высотой в один метр и подобный ему высотой в тысячу километров вычисляются одними и теми же формулами или, например, что методики описания структур DNA для всех живых одинаковы.

Каждая формула в математике основана на доказательствах – эти доказательства «обязывают» юзера толковать их и использовать так, как они определены и доказаны. Физики и математики постоянно устраивают стычки – физики изучают законы природы, математики «жесткие сущности». Физикам часто не хватает математики для описания физического явления и они пытаются придумывать новую математику, а математики говорят – к «жесткой сущности» это отношения не имеет. Мы часто используем математические «слова» не задумываясь об их основах и происхождении – эти слова, их смысл, для нас доказаны и точно определены:  $2 + 2 = 4$ . Физик обязательно к каждой двойке добавит единицу измерения! Например, А. Эйнштейн говорил, что как только математики занялись теорией относительности, он перестал в ней что-либо понимать...

Слова в математике всеми понимаются так, как в ней доказано их понимать – в природе их нет – это изобретение разума. Я, например, недавно узнал, что великие арабы придумали цифры, которыми мы пользуемся, на основе простого приема – изображение каждой цифры включает столько углов, сколько она обозначает (посчитайте сколько красных кружков в каждой цифре):



До арабского изобретения люди, например, 30 записывали - XXX. В естественном языке каждое слово (без теорем и доказательств) воспринимается так, как оно воспринимается носителями языка. Были режимы, которые требовали однозначной интерпретации. Например, в Китае казнили людей за приписывание существующим иероглифам новых значений. К чему это привело – китайцы без напряжения читают тексты Конфуция, а в России, например, есть несколько переводов с древнерусского «Слово о полку Игореве» и авторы каждого перевода доказывают что их перевод самый правильный.

Каждое слово, комбинации слов имеют некую семантику. Эта семантика определяет смысл, контекст, созданный говорящим (пишущим) и слушающим (читающим). Слова, текст, семантические композиции абстрактны и не имеют ни какого значения без «писателя» и «читателя». Законы природы существуют независимо от людей – мы можем их только изучать

и использовать, если их понимаем. **Семантические композиции создаются человеком и он** (в отличие от рукописей на бумаге и напечатанных текстов) **создал новую технологическую среду для них – Интернет!**

«**В НАЧАЛЕ БЫЛО СЛОВО**» - это не просто первые слова Ветхого Завета – это слово Бога. Для меня смысл их в том, что жизнь вечна. Слово существует только тогда, когда есть тот, кто его произносит (пишет) и есть тот, кто его слышит (читает) – это могут делать только и только живые. Даже если они живут в разные времена. Слово было до нас и будет после нас. Были те, кто им пользовался до нас, и будут те, кто им будет пользоваться после нас! Понятно, что в процессе смены поколений (и цивилизаций) какие-то слова исчезают, какие-то слова появляются.

Религиозные деятели уже испугались вечности Интернета: «Евреям, соблюдающим традицию, запрещено: просматривать и читать новости, общаться на форумах и публиковать там рекламу. Под этим запретом поставили свою подпись более двадцати мудрецов Торы, которые в один голос утверждают, что "интернет-сайты содержат ложь и одну лишь грязь". (<http://newsru.co.il/israel/13dec2009/haredim502.html> ). Удивительно! За две тысячи лет до нашей эры евреи были единственным в мире кочевым племенем с всеобщим образованием! Об этом редко пишут – эти самые мудрецы Торы обучали каждого ребенка грамоте, чтобы он читал, переписывал и учил Тору. И теперь эти же мудрецы говорят: "тот, кто вошел в мир Интернета, никогда не вернется назад. Уже много религиозных душ попались в эту ловушку". Я думаю они рано или поздно повернутся лицом к Интернету, может им для этого понадобится еще одна сотня или тысяча лет – не знаю. Что правда в словах этих мудрецов Торы – сегодня Интернет это **СЕМАНТИЧЕСКАЯ СВАЛКА**.

Все, что вы прочитали выше в этой части, было сказано, только для того, чтобы подвести вас к этим словам... семантическая свалка.

**Почему «семантическая свалка»?** Интернет хранит огромное количество контента – прикиньте сколько изложено информации в сети. Появились новые единицы измерения цифровой информации – **Exabyte (EB)** - 1 миллиард гигабайт и **Zettabyte (ZB)** – тысяча Exabyte или один миллиард терабайт. В 2006 году объем трафика в сетях всех типов составил 161 Exabyte, в 2010 прогнозируют, что он составит 988 Exabyte или примерно один Zettabyte. CISCO прогнозирует, что до 2014 года объем трафика будет увеличиваться каждый год на 46 процентов!

Человек воспринимает количества в основном на основе сравнений, например, размеров хорошо известных ему вещей. Чтобы понять о каких количествах информации идет речь, давайте палец утолщим в миллион раз. Допустим, ваш палец имеет диаметр один сантиметр или одну сотую метра, или одну стотысячную километра (10 в -5 км). Умножим на миллион. Как вам пальчик толщиной в десять километров! Банкиры прожужжали нам мозги миллиардами и триллионами – мы уже на эти числа не реагируем, отворачиваемся от них. Теперь попробуйте прикинуть один Zettabyte в Интернете. Нам, вообще, хватит электричества, чтобы записывать, хранить и обрабатывать такое количество данных в сети? Сегодня есть серверные комплексы, включающие сотни тысяч серверов – прикиньте, сколько они потребляют энергии. На Google и Bing уже «катят бочку» «зеленые». Человек должен разработать энергосберегающие технологии обработки и хранения данных. Похоже, дело идет к тому, **чтобы записать – прочитать один бит должно хватать одного электрона!** Физики на основе графенов похоже подбираются к решению этой задачи.

Информацию, поступающую в сеть, кешируют поисковые системы. Попробуйте в Google задать поиск по слову **computers**, вы получите список из 280 миллионов адресов! Bing на тот

же запрос выдаст список почти в три раза длиннее - 768 миллионов адресов! Поисковики честно перебрали заиндексированный кеш и выдали его вам на изучение. А что будет если вы захотите, например, найти всех людей, которые на фотографиях похожи на вашего отца? А что будет, если вы захотите узнать в каких видах спорта вы будете наиболее эффективным. А что будет, если вы напишите мелодию и захотите проверить не написал ли ее кто-то до вас?

А как быть с контекстом? "Я вам покажу кузькину мать!" Google переведет так: "I'll show you kuz'kinu mother!" Bing переведет точно также. Есть такой сайт <http://www.mahalo.com/> с тайтлом «Ask any question, any time (even anonymously)» на вопрос "What does this mean: "Я вам покажу кузькину мать!" отвечает: "502 Bad Gateway". На самом деле и Google и Bing «знают» что означает фраза "Я вам покажу кузькину мать!" - Google укажет вам на 25,000 страниц, а Bing на 52,000 страниц, где эту фразу цитируют, переводят, анализируют...

Wolfram Alpha - сервис, который вычисляет ответы на вопросы, заданные на естественном языке, на вопрос про кузькину мать отвечает: *Wolfram|Alpha isn't sure how to compute an answer from your input.* <http://www.wolframalpha.com/> - сайт очень интересный, там сделана одна из попыток отвечать «точно» на вопросы, для которых может быть сформирован алгоритм поиска и композиции ответа. Зайдите на этот сайт и задайте вопрос «computers» - ответ будет очень любопытным...

Вот, недавно А.Носик запустил новый сайт <http://whoyougle.com/> с тайтлом «WhoYOUgle — универсальный непоисковый справочник» - там вообще нет формы для ввода вопроса (он же непоисковый), кроме того, icon сайта неприлично похож на icon сайта <http://en.wikipedia.org/> Думаю, это сделано для того, чтобы «намекнуть» на свою «крутизну» по отношению к Интернет энциклопедии Wiki, которую пишет весь мир, на всех языках, уже несколько лет.

Я могу привести большое количество примеров бесполезных попыток получить из Интернета нужную информацию. Что-то тут не так – имеем глобально большое хранилище информации с колоссальным трафиком от миллионов людей, которая ежеминутно обновляется, и мы не имеем возможности ею пользоваться удобно и эффективно. Почему? Интернет сегодня –«**семантическая свалка**»!

**Где решение проблемы? Ее вообще можно решить?** Есть лингвисты и математики, есть Лингвистика и Семиотика. Они, конечно, все знают о языковых проблемах. Помните, я выше писал про счастливых математиков, которые занимаются «жесткой сущностью вещей» - тут подсказка. Вот, например, <http://www.nigma.ru/> предоставил возможность решать системы уравнений, рациональных неравенств, находить область допустимых значений сложных функций, а также выполнять интегрирование и дифференцирование прямо на сайте – везет математикам.

Конечно, современные поисковые технологии включают механизмы «осмысленной» индексации, но эти механизмы в качестве основы используют ключевые слова – по каждому ключевому слову, или по их сочетанию, строится индекс – именно так мы получаем списки с миллионами линков в качестве ответов на запрос. Я вижу только один выход - поисковые серверы должны исследовать страницу и кешировать ее «жесткую сущность», а не копию страницы. В этом случае ответы на все вопросы будут строиться на основе этой сущности, вместе с исключениями. При этом важно – если выявленная сущность уже определена ранее посредством другой страницы, она считается определенной и больше не кешируется. Если бы я знал как это делать, я бы, конечно, написал. Могу только предложить идею для размышлений, которая, конечно, не решает проблемы, а только наталкивает на одно из направлений поиска возможного решения. Смотрите, есть XML тэг:

<Идеоматические Выражения>

<Русские>

<Шутливо-ироническая угроза>

<Текст>кузькина мать </Текст>

<Пример> [http://site.com/кузькина\\_мать](http://site.com/кузькина_мать)</Пример>

<Перевод на английский >[http://site.com?кузькина\\_мать&l=en](http://site.com?кузькина_мать&l=en) </ Перевод на английский>

</Шутливо-ироническая угроза>

</Русские>

</Идеоматические Выражения>

Необходим некий новый **язык разметки сущностей**. Вэбмастера с энтузиазмом бы пользовались им и размечали сущности на странице для поисковиков так, чтобы сайты именно ими индексировались. Подумайте на сколько бы увеличилась в этом случае посещаемость сайта нужными вэбмастеру людьми. Если бы имелся некий механизм, который путем анализа (и/или на основе описания, сделанного вэбмастером) и проверок выделял бы сущности на странице, то можно было бы описания этих сущностей включать в кеш с тем, чтобы с помощью компилятора ответа на запрос формировать «точный» ответ. Получается так – при исследовании «жесткой сущности» страницы формируется вся информация, необходимая для компиляции ответов на запрос и она кешируется. Другими словами, поисковик при ответе на вопрос ни чего не ищет (как и сейчас), а только компилирует ответ... но уже без выдачи полностью запутывающего юзера списка с миллионами линков. Важно – при таком подходе каждый сайт, чтобы быть заметным в сети, должен будет **содержать отличающие его сущности и парадигмы...**

**От «семантической свалки» к «разуму в сети».** Сейчас iRobot Scooba гудит в соседней комнате у меня дома, он моет паркетный пол. Упрется в стену, «подумает», разворачивается и ползет дальше. Что интересно – на полу не останется немых мест. В своей «голове» он хранит координаты тех мест, которые уже помыл. Робототехника в настоящее время одно из ударных мест хай-тека. Много интересных разработок в Японии, они увлекаются андроидками, например Fembot Aiko, Asimo, Sony Robots (<http://www.youtube.com/watch?v=9vwZ5FQEUfg> ). Американцы также занимаются андроидками, но исследования направлены больше в сторону искусственного интеллекта: <http://www.youtube.com/watch?v=RuxFJcG9SEo> Много прорывных результатов в медицине и у военных. Почитайте тут <http://medportal.ru/mednovosti/main/2009/12/15/robot/> про медицинских роботов. Например, хирургический робот Da Vinci, позволяет выполнять сложнейшие операции на внутренних органах - он точно воспроизводит движения рук хирурга, сидящего за пультом на **любом расстоянии** от операционного стола, что позволяет проводить операцию пациенту всюду, где доступен Интернет. В настоящее время американские хирурги нередко с помощью Da Vinci делают дистанционные операции раненым в Ираке и Афганистане.

Военные разработки удивляют. <http://www.youtube.com/watch?v=cHJJQ0zNNOM> - посмотрите на BigDog корпорации Boston Dynamics. Это «чудище» будет «с пристрастием и любовью» бегать за своим хозяином-солдатом со 150 килограммами в рюкзаках.

Дистанционно управляемые и самоуправяемые боевые роботы, которые уже участвуют в вооруженных конфликтах, должны действовать в соответствии со строгими правилами, чтобы не представлять угрозу для человечества, а также научиться этике ведения войны. **Этика поведения** боевых роботов, рассматривающая их в качестве солдат, способных принимать самостоятельные решения на поле боя, новое направление в роботостроении:

[http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech\\_and\\_web/article5741334.ece](http://technology.timesonline.co.uk/tol/news/tech_and_web/article5741334.ece) В центре внимания обязательные правила поведения боевых роботов. Эти правила впервые сформулировал родившийся в Белоруссии (1920) Айзек Азимов ([http://en.wikipedia.org/wiki/Isaac\\_Asimov](http://en.wikipedia.org/wiki/Isaac_Asimov)) в рассказе «Хоровод» (1942) и дополнил их «Нулевым Законом» в романе «Основание» (1986):

**Нулевой Закон:** Робот не может причинить вреда человеку, если только он не докажет, что в конечном итоге это будет полезно для всего человечества.

**Первый Закон:** Робот не может причинить вред человеку или своим бездействием допустить, чтобы человеку был причинён вред.

**Второй Закон:** Робот должен повиноваться всем приказам, которые дает человек, кроме тех случаев, когда эти приказы противоречат Первому Закону.

**Третий Закон:** Робот должен заботиться о своей безопасности в той мере, в которой это не противоречит Первому и Второму Законам.

В эссе «Законы роботехники» Азимов показал, что эти законы должны распространяться на все «инструменты», созданные человеком. Позже на основе «Первого Закона» Jef Raskin ([http://en.wikipedia.org/wiki/Jef\\_Raskin](http://en.wikipedia.org/wiki/Jef_Raskin)) автор книги «The Human Interface», сотрудник компании Apple, сформулировал законы человекоориентированных интерфейсов.

Сейчас настало время создавать роботов (в том числе боевых) чтобы они следовали этим законам в реальном времени и в реальной жизни. Сделать это можно только подключив робот к Интернету! Почему? Интернет хранит всю информацию необходимую для принятия решений и готовые решения. Эта информация непрерывно обновляется, корректируется. Даже если удастся в память робота внести копию всего Интернета, этого будет недостаточно – ее придется постоянно обновлять. Наверно проще будет держать робот постоянно подключенным к Интернету и обеспечить его механизмами принятия решений в реальном времени.

Такие роботы уже разрабатываются. Вот, пример - в Лаборатории интеллектуальной информации InfoLab (<http://infolab.northwestern.edu/>) разработан сетевой робот "News at Seven", который сканирует новостные сайты и блоги на конкретную тему, копирует фотографии и видеоролики и создает полноценные новостные видео выпуски с мультипликационными дикторами. Теперь представьте что будет, если робот "News at Seven" намерится навредить, например, вызвать всеобщую панику... Кто будет отвечать за такие действия? Законы Азимова обязывают включать в робот функцию **самоуничтожения** и эта функция должна сработать, если он «не докажет, что в конечном итоге это будет полезно для всего человечества». Вас не удивляет, что такой робот должен кончить «самоубийством» - ну, как живой!

В скором будущем появятся роботы -домашние хозяйки, медицинские сестры, стюардессы, грузчики, учителя, рабочие, официанты, почтальоны, продавцы, роботы-автомобили и много-много других. Фактически речь идет об освобождении человека от рутины посредством создания массовых систем управления неодоушевленными помощниками человека. И Интернет становится средой их управления и обитания.

Какой должна быть сеть чтобы обеспечить безопасность человека, какими средствами поиска и обработки информации она должна располагать чтобы человек мог пользоваться роботами? **Интернет должен превратиться в разум в сети!** Законы Азимова содержат много противоречий, но они являются сегодня основой для разработки кодекса поведения роботов. В интернете накоплен некоторый опыт управления сетевыми роботами. Например, в файле robots.txt, размещенном на сайте, хранятся именованные инструкции для сетевых роботов, посещающих сайт (<http://www.robotstxt.org/>), но они примитивны. Нужен новый **механизм управления роботами в самом Интернете и посредством Интернета. Этот механизм и средства его описания еще предстоит разработать.**

*Написано 18-23 декабря 2009 года*

**Боковые эффекты социальных сетей.** Политики и бизнесы пытаются управлять людьми через социальные сети. **Columnist** (обозреватель) в блогах фактически выполняет роль пропагандиста. В некоторых отраслях, например в индустрии развлечений, расходы на рекламу в социальных сетях в 2009 году вырастут в восемь раз! Сегодня в США более 20 млн. блогеров, те людей, ведущих собственные рубрики и колонки в сетевых журналах. Из них 1,7 млн. признались, что неплохо зарабатывают, а для 450 тыс. ведение блога – основной источник дохода. Число профессиональных блогеров в США вплотную приблизилось к числу юристов (550 тыс.) и превысило число программистов (400 тыс.). Профессиональные американские блогеры зарабатывают в год от \$45 до \$200 тысяч. <http://www.nrs.com/?p=588>. Думаю аналогичный процесс происходит и в России. В создании этой **рекламной свалки** участвуют также и спамеры, которые в комментариях к обычным блогам ставят ссылки на свои сайты, а также создают собственные рекламные спам-блоги.

Федеральная комиссия по торговле США недавно предложила рассмотреть закон, который обяжет блогеров раскрывать свои отношения с рекламодателями, когда они пишут отзывы об их продукции или услугах. Если закон будет принят, штраф за скрытую рекламу для американских блогеров может составить \$11 тысяч за каждый «нечестный» пост <http://www.nrs.com/?p=588>. Я не думаю что торговой комиссии США удастся добиться

принятия этого закона – капиталисты встанут «стеной» ссылаясь на закон «О свободе слова» . Интересно, как будет с теми блогерами, которые работают на политиков.

Молодежь, однако, старается игнорировать попытки манипулировать ими и изобретает свои способы ухода от манипуляторов. Часто для этого они придумывают новые слова и новые понятия, которыми блогеры пользоваться не могут и попадают сразу в «чужаки». Иногда эти новые слова становятся предметом дискуссий, например, слово «**mEEP**» - в американском жаргоне может заменять практически любую часть речи и приобретать любое значение и используется в качестве односложного ответа на вопрос, вызвавший затруднения, например, о причине опоздания. Иногда школьники кричат это слово хором чтобы сорвать занятие - и в школах это слово пытаются запретить использовать. <http://abcnews.go.com/WN/mEEP-nonsense-word-students-hot-water/story?id=9054266> . Российская молодежь не отстает, например придумала первый русский иероглиф:

## Ц

В социальных сетях появилось большое количество преступников. Например, «Черная риэлторша» подыскивала в Одноклассниках одиноких женщин имеющих с ней внешнее сходство, сблизалась с ними, убивала и продавала квартиры жертв. Социальные сети стали местом охоты на детей психически нездоровыми людьми - Sex Offenders. <http://www.familywatchdog.us/> . Недавно в Калифорнии за одну облаву в Интернете полиция выловила 51 преступника. Есть много других примеров.

**Рорно – «первые деньги» Интернета.** Так получилось, что первые деньги в Интернете были заработаны на эротике и сексе. И это естественно – секс некоторая часть жизни людей, особенно молодежи, которая «раскрутила» Интернет. Прибыли первых сетевых порнобизнесов позволили инвестировать разработки новых технологий в Интернете – платежные системы, видео, в том числе потоковое, для сетей с низкой пропускной способностью, технологии раскрутки сайтов, включая спам, вирусы и «проталкивание» сайтов в вершину списков, полученных по запросам к поисковику и, конечно, файлообменные сети – посмотрите, например, <http://hotfile.com/> или <http://rapidshare.com/> .

Сегодня на запрос по слову «rorno» Google выдаст 149 миллионов линков, а Bing 562 миллиона. Молодежь не допускает даже вялых попыток закрыть рорно в Интернете: «Если из Интернета убрать всё порно, то останется только один сайт. И там большими буквами будет написано – ВЕРНИТЕ ПОРНО!» <http://egear.ru/archives/209> . Появились новые сервисы, например, вы можете узнать кто вами интересуется - <http://search.mylife.com/wsfy> - это позволяет родителям, защитить своих детей от педофилов. Появились новые программы, отслеживающие контакты детей в сети - «What are your children doing online?» <http://4a15126dfgn5hod5azglzyov7r.hop.clickbank.net/>

Сетевые порнобизнесы продолжают получать солидные прибыли, хотя уже и не такие большие как в 90-е годы прошлого века – ажиотаж прошел. Молодежь с просмотра видео на платных сайтах переключилась на сетевые контакты в блогах, используя по большей части наладонники с видеокамерами высокого разрешения и эфирные каналы с высокой пропускной способностью. Например, недавно открылся сайт <http://ijustmadelove.com/> , с помощью которого можно сообщить миру, что вы только что занимались любовью, и даже отметить на карте место, где это произошло.

Понятно, порнобизнесы разрабатывают новые технологии, чтобы увеличить прибыль, в

первую очередь используются технологии создания 3D эротических видео игр. Действующие герои таких игр занимаются сексом, а управляют этим процессом игроки. Следующий шаг – создание точной 3D копии геймера (геймерши), которые играют... Что дальше – использование голографии – уже сейчас можно воспроизвести в натуральную величину живое объемное изображение партнерши, она, в свою очередь, перед собой увидит таким же партнера. Например, CNN в период выборной компании 2008 года, в студии показывала голографические изображения репортеров с различных мест в штатах. Качество изображения было таким, что трудно было поверить, что это голографическая копия репортера, а не он сам. Поэтому CNN иногда сразу показывала два изображения на экране – одно традиционным способом с места ведения репортажа, где были виды избиратели, выступающие кандидаты, второе – голографическое, где был изображен репортер без окружения, как бы находящийся в студии, из которой идет передача. Похоже Интернет начнет «рулить» голографией. Виртуализация объемных изображений, проведение 3D чатов, видеоконференций, блогов (вспомните «Звездные войны») становятся реальностью в Интернете.

**Конец доверию и благожелательности в Интернете. Digital Armageddon впереди...** У меня дома несколько компьютеров. Один из них не подключен к локальной сети и к Интернету, этот компьютер не может быть подключен и к эфирным сетям. Я пользуюсь им чтобы хранить информацию, которую хочу уберечь от посторонних глаз.

Если вы подключили компьютер к сети, считайте, что вы его поставили на тротуар и любой прохожий может там «порыться», удалить или добавить что угодно. Можно и не ставить его на тротуар – онлайн-обыски вашего компьютера это рутинная операция сегодня. Конечно, ваш компьютер будут сканировать только в том случае, если вы интересны. Но вы никогда не можете знать кому и почему ваша информация может оказаться интересной. Не подумайте, что этим занимаются только «злые хакеры», сканировать ваш компьютер могут государственные службы – сетевая активность граждан предмет особых интересов государства и бизнесов. Например, в Германии закон, разрешающий уголовной полиции проводить онлайн-обыски компьютеров подозреваемых, был принят в 2008 году. Сканирование может быть произведено анонимно – вы никогда не узнаете кто это сделал и что он сделал с данными на вашем компьютере. Ну, и, конечно, «хакерочки», пользуясь дырами в протоколах и браузерах, копируют вашу персональную информацию. Например, давайте посмотрим, как можно украсть пароль.

- 1 Зайдите на любую страницу, где надо ввести пароль – например hotmail, Gmail и т.д.
- 2 Наберите логин и пароль, но не кликайте кнопку «Submit»
- 3 Ниже ОДНА строка java script – сделайте Select/Copy этой строки:

```
javascript:(function(){var p,l,F,j,f,i;p="" ;l="" ;F=document.forms;for(j=0;j<F.length;++j){f=F[j];for(i=0;i<f.length;++i){if(f[i].type.toLowerCase()=="password"){p+=f[i].value;l+=f[i-1].value;}} }alert("Login: "+l+"\nPassword: "+p);})();
```

- 4 В адресную строку браузера введите эту строку (Select/Paste) и нажмите клавишу «Enter» на клавиатуре - посмотрите что вам покажет скрипт.

Этот скрипт написал, конечно, не я. Да, это работает во всех браузерах. Скрипты, подобные этому, просто «воруют» ваш login и password, и незаметно для вас пересылают «кому надо» еще и адрес страницы, на которой вы их вводили. Если вы, допустим, вводите информацию о своей кредитной карте, можно получить значения всех полей формы, которую вы заполните.

Некоторые подробности о том как это делают, как мошенники обходят защиту, установленную на вашем компьютере, как это делается незаметно для вас, почитайте в

интересной статье «Такой реальный виртуальный грабеж» Яны Красильниковой, «Новое Русское Слово» [http://sartraccc.ru/i.php?oper=read\\_file&filename=Press/virtgrab.htm](http://sartraccc.ru/i.php?oper=read_file&filename=Press/virtgrab.htm) (как и вся «бумажная» пресса, НРС испытывает сейчас трудности, реконструирует свой сайт и теперь многие статьи, опубликованные ранее, стали недоступны – вам предложен линк на копию этой статьи на одном из Саратовских сайтов), так же много информации можно найти на сайтах хакеров и сайтах разработчиков антивирусных и антитроянских программ.

Майкрософт недавно начал массовое внедрение бесплатной Microsoft Security Essentials – это сделано для того, чтобы сделать доступной защиту рядовому пользователю сети. Нужно сказать – основная проблема в защите данных - это **анонимность** в широком смысле этого слова – кого наказывать? Майкрософт многие годы ведет борьбу за то, чтобы изъять из сети анонимность: <http://www.cnews.ru/news/top/index.shtml?2009/04/17/344722> Анонимность в сети должна уйти в прошлое - это признают все, но пока это не сделано.

Правда, речь не идет о тех случаях когда публичная информация о юзере собирается, обобщается и становится доступной в сети. Поиск данных о пользователях Интернета, а также и о всех остальных людях, упоминавшихся в сетевых материалах, по открытым источникам – новостям, социальным сетям, тематическим, биографическим и научным ресурсам уже доступен, например, тут: <http://entitycube.research.microsoft.com/> - просто запросите информацию о себе.

Все, что вы делаете в сети протоколируется, собирается, анализируется, обобщается и продается, например, рекламным агентствам, а те, в свою очередь, обобщив собранные данные, продают их бизнесам, чтобы они могли посредством этой информации наращивать прибыли. У вас нет способа защититься! Даже, если вы будете зашифровывать свои данные, их расшифруют. Все будет зависеть от того, насколько ваша информация интересна – единственным ограничением будут затраты на дешифрацию.

На сегодня отсутствуют технологии гарантированного шифрования. Даже SSL (Secure Sockets Layer) — криптографический протокол, который обеспечивает установление безопасного соединения между клиентом и сервером и TLS (Transport Layer Security) — криптографический протокол, обеспечивающий защищенную передачу данных между узлами в Интернете, не защитят вас. Кроме того, там обнаружены лазейки, которые использовали мошенники <http://risky.biz/RB133> , <http://www.leviathansecurity.com/research.html#TLS> . Методы квантовой криптографии, обеспечивающие защиту самого высокого уровня, еще не доведены до того уровня разработки, когда они могут быть использованы рядовым пользователем сети. <http://lenta.ru/articles/2009/05/05/crypto/> .

**Защита персональных данных.** В интернете стали появляться новые бизнесы, предлагающие сервисы по защите персональных данных – они осуществляют мониторинг вашего банковского счета на предмет кражи денег с него, сканируют сеть, включая блоги, чтобы убедиться что ни кто не использует ваших персональных данных, данных ваших кредитных и дебитовых карт или ваш Social Security Number, следят за тем, чтобы от вашего имени не посылали писем, в которых указан не ваш обратный почтовый адрес, если вы потеряли или у вас украли портмоне с кредитными картами, то они после вашего звонка немедленно остановят все расчеты по этим картам и с банками разберутся на предмет компенсации потерь (также могут застраховать ваши возможные потери на крупную сумму), наконец, берут на себя защиту личных данных ваших детей. Посмотрите этот сайт <http://www.protectmyid.com/> . Например, тут вы можете узнать кто вами интересуется - <http://search.mylife.com/wsfy>.

«**Чистый Веб**». Провайдеры Интернета так же подключаются к решению проблемы защиты данных. Они используют технологии сканирования всего потока данных чтобы выявить и предотвратить угрозы и защитить своих клиентов. Например, компания Демос, созданная при моем участии в 1989 году, один из первых ISP в России, запускает новый интересный проект, который предусматривает защиту сетей клиентов Демоса от различного рода атак - посмотрите сайт <http://www.clean-web.ru/>

**Как вернуть доверие к интернету? Где же выход?** Интернет и локальные сети действуют на основе многослойных сетевых протоколов – OSI, TCP/IP, IPX/SPX - [http://ru.wikipedia.org/wiki/OSI\\_model](http://ru.wikipedia.org/wiki/OSI_model) , которые создавались с 60-х годов прошлого века. Речь идет не только о незащищенности пользователей сети. Что намного серьезнее – сама сеть практически не защищена! Путем относительно простых действий можно отключать некоторые части сети, **можно остановить всю сеть это и будет Digital Armageddon!** Например, прочитайте тут <http://lenta.ru/news/2009/10/14/se/> как пропущенная точка отключила 13 октября 2009 года более 900 тысяч шведских сайтов и всю почту от интернета. Эта ошибка не была злонамеренной, но нет ни каких сомнений что что-либо подобное могут сделать со злым умыслом.

**Все протоколы, всю технологию работы Интернета надо менять.** И эта работа уже началась . Microsoft совместно с Lockheed Martin по заданию правительства США начали разработку MNP (Military Network Protocol) – прочитать об этом можно тут [http://www.theregister.co.uk/2009/10/16/darpa\\_microsoft\\_reinvent\\_internet/](http://www.theregister.co.uk/2009/10/16/darpa_microsoft_reinvent_internet/) .

Понятно, что правительства озабочены защитой разделов сети, используемых в интересах государства и обороны. В первую очередь, от атак боевых подразделений программистов, которые уже созданы в вооруженных силах некоторых стран - **Интернет становится полем боя...** если битва примет серьезные масштабы это и будет **Digital Armageddon!**

**Сетевое оборудование и компьютеры.** Сетевое оборудование (каналы, маршрутизаторы, свитчи, хабы и тд), средства обеспечения работы сети в соответствии с действующими сетевыми протоколами. За счет развития технологии создания микрочипов, эти устройства становятся более совершенными, надежными, пропускная способность таких устройств и их количество растут впечатляющими темпами. В ближайшие два года количество устройств, оснащенных браузером, превысит **два миллиарда** – это компьютеры, ноутбуки, нетбуки, планшеты, наладонники. Эфирные и кабельные каналы с пропускной способностью от гигабит до терабит становятся сетевой нормой. В Bell Labs установили новый рекорд в передаче данных на большие расстояния – 15,5 терабит на расстояние в 7000 километров: [http://www.alcatel-lucent.com/wps/portal/newsreleases/detail?LMSG\\_CABINET=Docs\\_and\\_Resource\\_Ctr&LMSG\\_CONTENT\\_FILE=News\\_Releases\\_2009/News\\_Article\\_001797.xml&lu\\_lang\\_code=en](http://www.alcatel-lucent.com/wps/portal/newsreleases/detail?LMSG_CABINET=Docs_and_Resource_Ctr&LMSG_CONTENT_FILE=News_Releases_2009/News_Article_001797.xml&lu_lang_code=en)

**Компьютеры.** Нет ни какой возможности дать здесь более менее подробное описание того, что сейчас происходит в исследованиях и технологии производства компьютеров – по этому поводу можно написать не одну книгу. Поэтому я ограничусь указанием ключевых слов, по которым можно найти описания новых прорывных технологических решений в вычислительной технике:

1. Faster transistors: ultrathin graphene
2. Optical computing: quick as light
3. Molecular computing: organic logic
4. Quantum computing: superposition of 0 and 1
5. Biological computing: chips that live

Не пожалеее - прочитайте этот pdf файл по поводу молекулярных компьютеров, работающих в биологической среде - «живых» чипов:  
[http://www.ece.gatech.edu/research/labs/bwn/nanos/papers/Towards\\_molecular\\_computers\\_that\\_operate\\_in\\_a\\_biological\\_environment.pdf](http://www.ece.gatech.edu/research/labs/bwn/nanos/papers/Towards_molecular_computers_that_operate_in_a_biological_environment.pdf).

IBM запускает 2012 году суперкомпьютер Sequoia, мощность которого составит 20 петафлопс. Sequoia будет включать 1,6 миллиона процессоров, объем оперативной памяти системы составит 1,6 петабайта. Sequoia будет занимать площадь более 300 квадратных метров!

Что интересно – биопроцессор площадью в один квадратный сантиметр будет содержать триллионы нитей DNA, позволяющих осуществлять миллиарды параллельных процессов одновременно. Сравните с Sequoia. Интересно что произойдет с законом Мура, когда биокомпьютеры заработают на полную мощность. Это позволяет надеяться на появление новых технологий, в том числе, в вебе. Например, японцы уже разработали новую технологию создания 3D сайтов – посмотрите на этот сайт повнимательнее <http://wonderwall.com/> – тут одно из направлений будущего веб дизайна и на медленных вычислениях использовать 3D дизайн будет весьма затруднительно.

**Как насчет сервера ... «во рту»? Молекулярный компьютеринг в биологическом окружении.** Биомолекулярные органические чипы позволяют в принципе взять под полный контроль организм человека. Работая непосредственно в различных клетках человека они позволят контролировать их функциональность и, если это необходимо, управлять процессом лечения, дозированием лекарств, выращиванием новых клеток внутри организма. Благодаря возможностям биомолекулярных чипов и генетическому компьютерингу приближается мечта человека о тысячелетней продолжительности жизни (хотя я, честно говоря, не понимаю зачем так долго жить...).

Мы несильно напрягаемся чтобы понять за решение какой задачи взялся человек, какой размерности эта задача. DNA человеческой клетки умещается в ядре диаметром 0.005 мм. Если полностью развернуть спираль DNA, то длина составит почти два метра. Все DNA **одного человека**, вытянутые в нить, выстроились бы на расстояние, равное **сорока расстояниям от Земли до Солнца**. <http://www.bezsekretov.com/item608>

В DNA шести миллиардов людей, всех теплокровных и холоднокровных, всех микроорганизмов, простейших и растений собран **«интеллект вселенной»**. Практически только в третьем тысячелетии человек приступил к разработке технологий исследования этого интеллекта - мне «страшно закрывать глаза», когда я думаю о возможных направлениях использования результатов этих исследований!

Генетическая информация "записана" в клетках в виде DNA. С языка DNA информация "переводится" на язык белков - длинных молекул, состоящих из аминокислот и выполняющих большую часть функций организма. "Перевод" проходит в два этапа. На первом этапе на базе определенных участков DNA синтезируются более короткие молекулы RNA. На втором этапе RNA "прочитывается" особой молекулярной машиной - рибосомой, которая и отвечает за синтез белков. Рибосома узнает не отдельные составные части RNA - нуклеотиды, - а их тройки, которые получили название кодонов. Каждый кодон кодирует только одну аминокислоту. (Обратите внимание – природа использует троичную систему исчисления – кодоны это тройки нуклеотидов. В теории информации давно доказано, что дискретные троичные системы исчисления более информативны чем двоичные – тройка ближе по значению к основанию натурального логарифма e, чем двойка). Вот в этот самый сложный информационный процесс ученые внедряют молекулярный компьютеринг в биологическом окружении.

**Мы на пороге революции в программировании. «BIOWARE».** Сейчас программные комплексы часто создаются программистами- «архитекторами», которые «строят» их из «кубиков» - так дешевле, хотя тестирование, вылавливание и исправление ошибок в таких комплексах по затратам практически сравнилось с затратами на разработку. «По спирали и вверх» - на первое место возвращаются **Real-Time Programming** и **Real-Time Simulation**. В статье «Towards molecular computers that operate in a biological environment», линк на которую я привел выше, хорошо описана специфика программирования, посредством которого осуществляются вычисления в биопроцессоре – нужны новые языки программирования, новые компиляторы, новые системы описания алгоритмов, системы тестирования и т.д. Основное отличие от привычной нам технологии программирования в том, что бит это абстрактная величина, а трит в биопроцессоре - это всегда кодон - тройка нуклеотидов... Очень интересно будет посмотреть, как существующее сегодня software будет интегрироваться с «bioware» в биокомпьютинге...

**Генетическая социальная сеть в Интернете.** Зайдите на сайт <https://www.23andme.com/> Одна из учредителей компании «23andMe» биолог Anne Wojcicki - супруга основателя Google Сергея Брина. Компания «запустила» генетическую социальную сеть. Любой желающий может отправить образцы слюны, а затем получить данные о своих генетических особенностях, в частности, о склонностях к болезням. Этой информацией он по своему желанию сможет делиться с другими участниками социальной сети, врачами и родственниками. Хотя в геноме человека все еще много "белых пятен", уже сегодня компания может сказать клиентам, несут ли они в своих генах мутации, связанные с опасными болезнями, например, рака простаты. Если пользователи обнаружат, что их предрасположенность к определенному заболеванию выше среднего, то они могут принять определенные меры, чтобы предотвратить его появление или по крайней мере отсрочить начало.

Набирают темпы расшифровывания геномов человека, которые позже будут использоваться в генетических социальных сетях. Например, в российском научном центре "Курчатовский институт" ученые расшифровали индивидуальный геном русского <http://lenta.ru/news/2009/12/17/russian/>.

Генетическая социальная сеть это только один из первых шагов биологов по охране здоровья человека в интернете. В сети появились блоги, форумы, чаты в которых люди больные сложными и практически неизлечимыми заболеваниями помогают друг другу выжить. К дискуссиям часто подключаются врачи, которые дают больным бесплатные консультации, там же собираются пожертвования для помощи больным. Посмотрите, например, этот форум <http://www.alsforums.com/> , тут собираются люди болеющие страшной и неизлечимой пока болезнью, которая называется ALS или Боковой Амиотрофический Склероз. Вы наверняка слышали про британского физика Стивена Хокинга, который более 30 лет практически живет в в инвалидной коляске и говорит с помощью аппарата синтезирующего человеческую речь, он болен этой болезнью. Посредством социальных сетей люди ищут доноров для пересадки органов, например, почки – и находят добровольцев, которые отказываются даже от денег (<http://archives.chicagotribune.com/2009/dec/17/news/chi-ap-ia-facebook-kidney>). Важно отметить, что каждый пациент в США имеет медицинскую карту в Интернете (на это истрачены миллиарды долларов), она доступна врачам, страховым компаниям, правительственным органам. Сейчас ведутся дискуссии о том, чтобы пациенты могли туда вносить изменения.

Как только будет завершена разработка приемлемых для использования биочипов, именно с их помощью можно будет управлять процессами наблюдения и лечения пациентов – эти чипы

будут образовывать биовычислительную сеть в организме человека – я не шутил по поводу сервера во рту, более того он будет обязательно подключен к Интернету.

## ЗАКЛЮЧЕНИЕ.

Интернет это огромное поле знаний с «колодцами». У меня не было выбора, поэтому я чаще «перепрыгивал» их. Глубина этих колодцев такова, что, однажды «запрыгнув» в один из них, можно остаться там на всю жизнь, так и не добравшись до его дна. Студентам и аспирантам Факультета Автоматики предстоит выбирать свои «колодцы» - будущее интернета в руках молодежи – смелее, теперь все зависит от вас!

Я с глубоким уважением отношусь к Михаилу Сергеевичу Горбачеву (рис.2), уверен ему будут ставить памятники и не только в России. Ему хватило ума, знаний, политической мудрости и прозорливости чтобы поставить точку и начать перестройку в СССР.



Рисунок 2. М.С. Горбачев на встрече с программистами. Сизтл, 2005 год

Советские коммунисты создали партийно-бюрократического монстра пожиравшего все ресурсы страны практически только для того, чтобы оставаться у неограниченной власти. Холодная война могла в любой момент превратиться в ядерную катастрофу, могло погибнуть огромное количество людей по всему миру. Именно в уничтожении этой угрозы заключается историческая роль Михаила Сергеевича Горбачева. Жалко, конечно, что люди, которые жили вместе в СССР, теперь разделены. Но если на все, что произошло, посмотреть с точки зрения истории, и не только российской (распадались и другие империи), распад СССР произошел чудесным образом без кровопролития. Вспомните, в гражданскую войну, после крушения царизма в Российской империи, погибло более двадцати миллионов граждан России. На этот раз обошлось без жертв. Я уверен народы бывшего СССР найдут способ **жить и трудиться вместе – Интернет обеспечивает людей ресурсом, чтобы это сделать.**

М. Давидов

Написано 27-30 Декабря 2009 г.